FUTURO

SOBRE LOS EFECTOS DE LA MARIHUANA

De la cabeza

Durante mucho tiempo, el relato de los efectos de la marihuana, tan sesentista ella, mereció dos versiones. Una, más paranoica, la consideraba sobre todo una vía de acceso hacia las demás drogas duras. Otra, más benévola, insistía en que, a diferencia de la heroína y la cocaína, la cannabis sativa no creaba síndrome de abstinencia y que nadie había podido comprobar a ciencia cierta la toxicidad de sus efectos. La revista "Nature" publicó hace unos meses un artículo en el que comenta y resume todo lo que se ha averiguado hasta hoy sobre la marihuana, sobre la posibilidad de sintetizarla para aprovechar algunas virtudes analgésicas y sobre sus verdaderos efectos en el cerebro del consumidor y en sus vástagos.



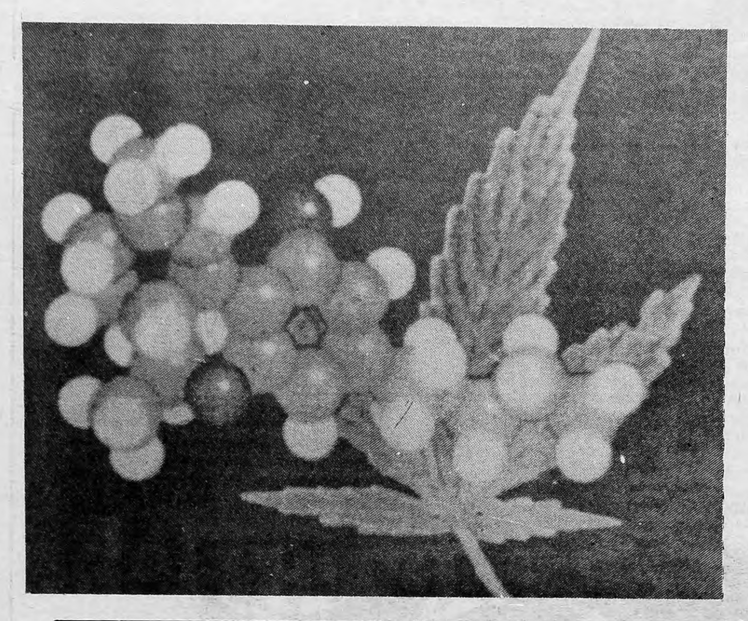
TELEFONICA OFRECE BUZONES

REALIDAD A LA CARTA

COMO VIVIR SIN PESTICIDAS

EFECTOS DE LA MARIHUANA, HOY

La misteriosa Cann



Por Fernando R. De Fonseca*

EL PAIS
de Madrid

En los últimos años se han comenzado a desentrañar los mecanismos de actuación de una de las drogas más antiguas y populares, la marihuana. La descripción en el cerebro de receptores específicos para sus principios activos y la reciente clonación de uno de ellos amplía el conocimiento de las bases moleculares de las drogodependencias y facilita el camino para el desarrollo de nuevos medicamentos.

La *Cannabis sativa* es una planta muy común en la mayoría de las áreas templadas y tropicales. Preparada como *hashish* (exudado resinoso seco y prensado, popularizado como *chocolate*) o como *bhang* (hojas y flores desecadas, llamadas comúnmente *hierba, marihuana o maría*) se convirtió desde los años sesenta en la droga psicotrópica de mayor consumo del mundo.

En 1964, R. Mechoulam describió la estructura del delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), el principal componente psicoactivo de la marihuana, así como la de otros compuestos relacionados (cannabinol, cannabidiol...) a los que en conjunto se denominó cannabinoides.

El THC resultó ser una droga sumamente potente: la administración intravenosa de tan sólo 10 microgramos (10 millonésimas de gramo) de esta sustancia era capaz de alterar el comportamiento y las sensaciones de aquellos voluntarios que se sometieron a la prueba.

Pese a su potencia, la investigación sobre su mecanismo de actuación se vio enormemente dificultada por su bajísima hidrosolubilidad. Durante dos décadas, la búsqueda de compuestos sintéticos que soslayaran este problema y que exhibieran las propiedades beneficiosas atribuibles a la marihuana condujo a la síntesis de cannabinoides no naturales muy potentes. Con uno de ellos, más fácil de manejar que el THC y poseedor de una intensa actividad analgésica, el equipo de A. Howlett, de la Universidad de Saint Louis, describió en 1988 la presencia de receptores para cannabinoides en células nerviosas en cultivo y en el cerebro de diversos animales, incluido el hombre. Estos receptores son moléculas ubicadas en la superficie de ciertas células del sistema nervioso, y que al reconocer la estructura del THC desencadenan una respuesta responsable de las acciones de esta sustancia. Su presencia en el cerebro hace suponer la existencia de un ligando endógeno, es decir, una molécula transmisora de información entre las células nerviosas, cuya acción se vería mimetizada o antagonizada específicamente por estos compuestos.

La naturaleza del mensaje transmitido por dicho *cannabinoide endógeno* se desconoce, pero podría estar relacionada con la percepción del dolor, la regulación de las funciones reproductoras o el control de los sistemas motores. La toma de derivados de la cannabis puede afectar cualquiera de estos procesos controlados por el cerebro.

Un paso de gigante acaba de producirse con la publicación el pasado día 9 de agosto en la prestigiosa revista *Nature* de la clonación de un receptor para cannabinoides. El grupo dirigido por L. Matsuda en el laboratorio de biología celular del Instituto Nacional de Salud Mental de Bethesda (EE.UU.) ha identificado un gen que codifica la información para un receptor que reconoce el THC y produce la misma respuesta que el descrito en 1988 por el grupo de A. Howlett. El análisis de la estructura de este receptor ha demostrado su similitud con la de otros receptores de neurotransmisores, como algunas de la dopamina y la adrenalina.

Estos descubrimientos van a facilitar enormemente el diseño racional de fármacos que posean las acciones terapéuticas de la marihuana. Por ahora, la única aplicación médica permitida para el THC es el tratamiento de los vómitos inducidos por la quimioterapia antitumoral.

Sin embargo, la posible baza terapéutica de la *Cannabis sativa* no puede hacernos olvidar su importante toxicidad. Y menos aún tratándose de una droga de máxima difusión, cuyos efectos nocivos son apenas tenidos en cuenta por los médicos o los legisladores.

Tradicionalmente considerada una droga *blanda*, su utilización produce multitud de efectos adversos bien conocidos, como una mayor incidencia de psicosis, especialmente esquizofrenia, y un deterioro de las funciones intelectuales.

La percepción, especialmente la visual, se ve modificada, lo que es causa frecuente de accidentes de circulación. La memoria reciente se ve seriamente dañada en los fumadores crónicos. Además, su abuso altera las funciones reproductivas tanto en el ámbito del comportamiento sexual como en el de su control neurohormonal, pudiendo afectar el proceso de gametogénesis, o provocando malformaciones congénitas en sucesivas generaciones.

Los cannabinoides pueden además atravesar la barrera placentaria y llegar al feto provocando importantes cambios en el desarrollo normal de los diferentes órganos. También son excretados en la leche materna, por lo que la lactancia es un período de expo-

En otro tiempo, medicina

Por F.R.F.

Cultivada tradicionalmente para la obtención de fibras textiles (cáñamo), la *Cannabis sativa* fue conocida desde muy antiguo por sus virtudes medicinales. Ya Herodoto relata cómo se utilizaban sus hojas y semillas durante ciertos ritos religiosos en los que se alcanzaba el éxtasis aspirando el humo de sus hojas incineradas (Herodoto IV, 75).

La embriaguez causada por su uso ha sido descrita profusamente en la literatura, por ejemplo adornando gran número de episodios de *Las mil y una noches*, y dejándonos como recuerdo (según la particular etimología del escritor Thomas de Quincey) el vocablo *asesino*, en memoria de los *hashishin*, o emisarios del *viejo de la montaña*, que partían a cometer sus crímenes confortados por esta droga.

A pesar de su popularidad, la marihuana ha sido hasta ahora una de las drogas más misteriosas e intrigantes, resistiéndose durante largos años a develar sus secretos.

Aunque se desconocía su mecanismo de actuación, la efectividad de sus preparados en la terapéutica de enfermedades como el asma, la epilepsia, la hipertensión o el glaucoma y su eficacia antinauseosa y analgésica eran bien conocidas desde comienzos del presente siglo.

Pero el avance sobre el conocimiento de sus principios activos se vio frenado durante muchos años por ser considerada droga de uso ilícito en la inmensa mayoría de los países. Por ejemplo, la promulgación de una legislación tajante, como la *Marijuana tax act* de 1937, terminó prácticamente con toda la investigación sobre la *Cannabis sativa* en Estados Unidos.

GRAGEAS

Previniendo adicciones: Dirigido a estudiantes, profesionales, dirigentes juveniles, líderes comunitarios y agentes de cambio social, se realiza hoy un seminario de prevención de adicciones. El temario contemplará los modelos de prevención, aspectos metodológicos, instrumentos operativos y trabajos prácticos. Fondo de Ayuda Toxicológica, Pringles 951, a las 10.

Laseres que queman. Sobre la mesa del quirófano en un hospital de Los Angeles, una mujer de 26 años murió quemada hace dos días, durante la intervención con rayo láser que debía servir para cauterizarle una herida de un accidente de tránsito. Según la opinión de un experto en ingeniería médica, éste no es más que un ejemplo del uso indiscriminado de la tecnología láser en medicina. Dijo que se conocen al menos diez casos similares, en los que provocó llamas o explosiones en el cuerpo de los pacientes sometidos a intervenciones de garganta o de pulmón. Esto se debe a que, en algunos casos, entra en contacto con el tubo endotraqueal —que permite el paso de oxígeno a los pulmones—, causando una explosión letal. (ANSA)

Exportando basura: Según la ALASEI, sólo entre el '86 y el '88, más de tres millones de toneladas de desechos industriales tóxicos fueron exportados al Tercer Mundo, fundamentalmente a América latina, desde Estados Unidos. La escasez de sitios adecuados en ese país, la existencia de reglamentos locales que encarecen los costos para su destrucción y la creciente conciencia y organización del movimiento ecologista entre la población norteamericana, alientan a las industrias y a algunos gobiernos municipales a buscar en el extranjero lugares donde instalar basureros para desechos tóxicos. Aparte de los desechos tóxicos legalmente exportados, la Inspección General de la Agencia para la Protección Ambiental del gobierno de ese país afirma que diversas empresas han mandado cientos de toneladas de aquel material al extranjero, sin notificar a oficiales del gobierno, quienes supuestamente deben asegurar que los países que acepten esta encomienda van a depositarla conforme a condiciones de seguridad.

Telefónica vende un buzón

Telefónica de España inaugurará en breve un nuevo sistema de recepción y envío de mensajes, mediante ese moderno correo de voz o mensavoz los abonados disfrutarán de una serie de ventajas que les permitirán disminuir el número de fax que envían o desestimar la utilización de mensajeros.

Según Enrique Jalle, director de marketing de Telefónica Servicios, el nuevo buzón telefónico posee diversas virtudes: no necesita de contestador automático, se accede a él mediante un número telefónico, el abonado puede recibir hasta 12 mensajes simultáneos (nunca está ocupado), programa el envío de comunicaciones a personas de difícil acceso, copia documentos para enviárselos a su vez a otros interesados y admite órdenes para llamar por teléfono a los numeros que se le suministren (oficina, domicilio particular o accidental de cada individuo).

El único aparato necesario para acceder al mensavoz es un acoplador de bolsillo, explicó el directivo, quien añadió que cada abonado dispone de un número de identificación que asegura que sólo él tendrá acceso a los mensajes recibidos como control adicional de seguridad, quien lo solicite puede introducir, crear o modificar su código secreto. El servicio fue pensado también para empresas que no dispongan de oficinas en Madrid o para profesionales liberales a los que no seduce el apartado de correos.

El nuevo mensavoz, el sistema electrónico de intercambio de documentos comerciales (Redi) y la red de datos Ibertex, forman parte de la oferta de servicios telefónicos de valor añadido, una gama de productos que —una vez introducidos en los hábitos cotidianos del empresario español— crecerán en los próximos años a un ritmo del 30 por ciento anual, aseguró Jalle.

El experto de Telefónica contrapuso esas cifras a las de la telefonía clásica, a la que apenas se augura un crecimiento medio del siete por ciento anual. Es cuestión de uno o dos años, matizó al ofrecer datos que señalan que en Europa se facturarán en 1990, por estos servicios, unos 4015 millones de dólares, mientras que para 1993 está previsto que esa facturación supere los 8582 millones de dólares.

Fuente: COM/IPS

EFECTOS DE LA MARIHUANA, HOY

La misteriosa Cannabis



*Por Fernando R. De Fonseca**

EL PAIS
de Madrid

En los últimos años se han comenzado a desentrañar los mecanismos de actuación de una de las drogas más antiguas y populares, la marihuana. La descripción en el cerebro de receptores específicos para sus principios activos y la reciente clonación de uno de ellos amplía el conocimiento de las bases moleculares de las drogodependencias y facilita el camino para el desarrollo de nuevos medicamentos.

La *Cannabis sativa* es una planta muy común en la mayoría de las áreas templadas y tropicales. Preparada como *hashish* (exudado resinoso seco y prensado, popularizado como *chocolate*) o como *bhang* (hojas y flores desecadas, llamadas comúnmente *hierba, marihuana o maría*) se convirtió desde los años sesenta en la droga psicotrópica de mayor consumo del mundo.

En 1964, R. Mechoulam describió la estructura del delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), el principal componente psicoactivo de la marihuana, así como la de otros compuestos relacionados (cannabinol, cannabidiol...) a los que en conjunto se denominó cannabinoides.

El THC resultó ser una droga sumamente potente: la administración intravenosa de tan sólo 10 microgramos (10 millonésimas de gramo) de esta sustancia era capaz de alterar el comportamiento y las sensaciones de aquellos voluntarios que se sometieron a la prueba.

Pese a su potencia, la investigación sobre su mecanismo de actuación se vio enormemente dificultada por su bajísima hidrosolubilidad. Durante dos décadas, la búsqueda de compuestos sintéticos que soslayaran este problema y que exhibieran las propiedades beneficiosas atribuibles a la marihuana condujo a la síntesis de cannabinoides no naturales muy potentes. Con uno de ellos, más fácil de manejar que el THC y poseedor de una intensa actividad analgésica, el equipo de A. Howlett, de la Universidad de Saint Louis, describió en 1988 la presencia de receptores para cannabinoides en células nerviosas en cultivo y en el cerebro de diversos animales, incluido el hombre. Estos receptores son moléculas ubicadas en la superficie de ciertas células del sistema nervioso, y que al reconocer la estructura del THC desencadenan una respuesta responsable de las acciones de esta sustancia. Su presencia en el cerebro hace suponer la existencia de un ligando endógeno, es decir, una molécula transmisora de información entre las células nerviosas, cuya acción se vería mimetizada o antagonizada específicamente por estos compuestos.

La naturaleza del mensaje transmitido por dicho *cannabinoide endógeno* se desconoce, pero podría estar relacionada con la percepción del dolor, la regulación de las funciones reproductoras o el control de los sistemas motores. La toma de derivados de la cannabis puede afectar cualquiera de estos procesos controlados por el cerebro.

Un paso de gigante acaba de producirse con la publicación el pasado día 9 de agosto en la prestigiosa revista *Nature* de la clonación de un receptor para cannabinoides. El grupo dirigido por L. Matsuda en el laboratorio de biología celular del Instituto Nacional de Salud Mental de Bethesda (EE.UU.) ha identificado un gen que codifica la información para un receptor que reconoce el THC y produce la misma respuesta que el descrito en 1988 por el grupo de A. Howlett. El análisis de la estructura de este receptor ha demostrado su similitud con la de otros receptores de neurotransmisores, como algunas de la dopamina y la adrenalina.

Estos descubrimientos van a facilitar enormemente el diseño racional de fármacos que posean las acciones terapéuticas de la marihuana. Por ahora, la única aplicación médica permitida para el THC es el tratamiento de los vómitos inducidos por la quimioterapia antitumoral.

Sin embargo, la posible baza terapéutica de la *Cannabis sativa* no puede hacernos olvidar su importante toxicidad. Y menos aún tratándose de una droga de máxima difusión, cuyos efectos nocivos son apenas tenidos en cuenta por los médicos o los legisladores.

Tradicionalmente considerada una droga *blanda*, su utilización produce multitud de efectos adversos bien conocidos, como una mayor incidencia de psicosis, especialmente esquizofrenia, y un deterioro de las funciones intelectuales.

La percepción, especialmente la visual, se ve modificada, lo que es causa frecuente de accidentes de circulación. La memoria reciente se ve seriamente dañada en los fumadores crónicos. Además, su abuso altera las funciones reproductivas tanto en el ámbito del comportamiento sexual como en el de su control neurohormonal, pudiendo afectar el proceso de gametogénesis, o provocando malformaciones congénitas en sucesivas generaciones.

Los cannabinoides pueden además atravesar la barrera placentaria y llegar al feto provocando importantes cambios en el desarrollo normal de los diferentes órganos. También son excretados en la leche materna, por lo que la lactancia es un período de exposición si la madre los consume.

Esta exposición perinatal parece tener, al menos en animales de experimentación, consecuencias muy graves en la descendencia. Los cambios fundamentales parecen ser un bloqueo del inicio de la pubertad y un déficit en el desarrollo de las funciones intelectuales superiores.

El olvido *informativo* que ha restado importancia a los efectos nocivos de esta droga puede ser atribuido a su carencia de toxicidad aguda y a la no existencia de un síndrome de dependencia física tan agudo como el de los derivados opioides (heroína). La expectación creada ante el potencial terapéutico de los cannabinoides no puede hacer olvidar la necesidad de tener en cuenta sus peligros, sobre todo sus efectos lesivos en la esfera intelectual y reproductiva.

(Médico, trabaja en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.)*

En otro tiempo, medicina

Por F.R.F.

Cultivada tradicionalmente para la obtención de fibras textiles (cáñamo), la *Cannabis sativa* fue conocida desde muy antiguo por sus virtudes medicinales. Ya Herodoto relata cómo se utilizaban sus hojas y semillas durante ciertos ritos religiosos en los que se alcanzaba el éxtasis aspirando el humo de sus hojas incineradas (Herodoto IV, 75).

La embriaguez causada por su uso ha sido descrita profusamente en la literatura, por ejemplo adornando gran número de episodios de *Las mil y una noches,* y dejándonos como recuerdo (según la particular etimología del escritor Thomas de Quincey) el vocablo *asesino*, en memoria de los *hashishin*, o emisarios del *viejo de la montaña,* que partían a cometer sus crímenes confortados por esta droga.

A pesar de su popularidad, la marihuana ha sido hasta ahora una de las drogas más misteriosas e intrigantes, resistiéndose durante largos años a develar sus secretos.

Aunque se desconocía su mecanismo de actuación, la efectividad de sus preparados en la terapéutica de enfermedades como el asma, la epilepsia, la hipertensión o el glaucoma y su eficacia antinauseosa y analgésica eran bien conocidas desde comienzos del presente siglo.

Pero el avance sobre el conocimiento de sus principios activos se vio frenado durante muchos años por ser considerada droga de uso ilícito en la inmensa mayoría de los países. Por ejemplo, la promulgación de una legislación tajante, como la *Marijuana tax act* de 1937, terminó prácticamente con toda la investigación sobre la *Cannabis sativa* en Estados Unidos.

GRAGEAS

Previniendo adicciones: Dirigido a estudiantes, profesionales, dirigentes juveniles, líderes comunitarios y agentes de cambio social, se realiza hoy un seminario de prevención de adicciones. El temario contemplará los modelos de prevención, aspectos metodológicos, instrumentos operativos y trabajos prácticos. Fondo de Ayuda Toxicológica, Pringles 951, a las 10.

Laseres que queman. Sobre la mesa del quirófano en un hospital de Los Angeles, una mujer de 26 años murió quemada hace dos días, durante la intervención con rayo láser que debía servir para cauterizarle una herida de un accidente de tránsito. Según la opinión de un experto en ingeniería médica, éste no es más que un ejemplo del uso indiscriminado de la tecnología láser en medicina. Dijo que se conocen al menos diez casos similares, en los que provocó llamas o explosiones en el cuerpo de los pacientes sometidos a intervenciones de garganta o de pulmón. Esto se debe a que, en algunos casos, entra en contacto con el tubo endotraqueal —que permite el paso de oxígeno a los pulmones—, causando una explosión letal. (ANSA)

Exportando basura: Según la ALASEI, sólo entre el '86 y el '88, más de tres millones de toneladas de desechos industriales tóxicos fueron exportados al Tercer Mundo, fundamentalmente a América latina, desde Estados Unidos. La escasez de sitios adecuados en ese país, la existencia de reglamentos locales que encarecen los costos para su destrucción y la creciente conciencia y organización del movimiento ecologista entre la población norteamericana, alientan a las industrias y a algunos gobiernos municipales a buscar en el extranjero lugares donde instalar basureros para desechos tóxicos. Aparte de los desechos tóxicos legalmente exportados, la Inspección General de la Agencia para la Protección Ambiental del gobierno de ese país afirma que diversas empresas han mandado cientos de toneladas de aquel material al extranjero, sin notificar a oficiales del gobierno, quienes supuestamente deben asegurar que los países que acepten esta encomienda van a depositarla conforme a condiciones de seguridad.

Telefónica vende un buzón

Telefónica de España inaugurará en breve un nuevo sistema de recepción y envío de mensajes, mediante ese moderno correo de voz o mensavoz los abonados disfrutarán de una serie de ventajas que les permitirán disminuir el número de fax que envían o desestimar la utilización de mensajeros.

Según Enrique Jalle, director de marketing de Telefónica Servicios, el nuevo buzón telefónico posee diversas virtudes: no necesita de contestador automático, se accede a él mediante un número telefónico, el abonado puede recibir hasta 12 mensajes simultáneos (nunca está ocupado), programa el envío de comunicaciones a personas de difícil acceso, copia documentos para enviárselos a su vez a otros interesados y admite órdenes para llamar por teléfono a los numeros que se le suministren (oficina, domicilio particular o accidental de cada individuo).

El único aparato necesario para acceder al mensavoz es un acoplador de bolsillo, explicó el directivo, quien añadió que cada abonado dispone de un número de identificación que asegura que sólo él tendrá acceso a los mensajes recibidos como control adicional de seguridad, quien lo solicite puede introducir, crear o modificar su código secreto. El servicio fue pensado también para empresas que no dispongan de oficinas en Madrid o para profesionales liberales a los que no seduce el apartado de correos.

El nuevo mensavoz, el sistema electrónico de intercambio de documentos comerciales (Redi) y la red de datos Ibertex, forman parte de la oferta de servicios telefónicos de valor añadido, una gama de productos que —una vez introducidos en los hábitos cotidianos del empresario español— crecerán en los próximos años a un ritmo del 30 por ciento anual, aseguró Jalle.

El experto de Telefónica contrapuso esas cifras a las de la telefonía clásica, a la que apenas se augura un crecimiento medio del siete por ciento anual. Es cuestión de uno o dos años, matizó al ofrecer datos que señalan que en Europa se facturarán en 1990, por estos servicios, unos 4015 millones de dólares, mientras que para 1993 está previsto que esa facturación supere los 8582 millones de dólares.

Fuente: COM/IPS

REALIDAD VIRTUAL

Estar del casco

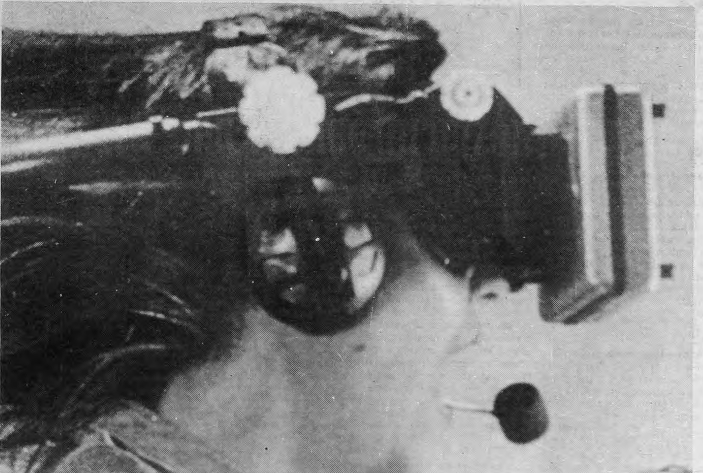
Por Enrique Garabetyan

Entrar en una realidad artificial no es difícil. Sólo hay que ponerse un casco, calzarse un guante y enchufar dos computadoras. Con eso estamos listos para recorrer el futuro nuevo edificio de un colegio, tomar lecciones de vuelo en un jet de combate o entrenar a jóvenes cirujanos en difíciles operaciones a corazón abierto.

Lo que los investigadores llaman realidad artificial o "virtual" no es más que transformar simples bits de información en un complejo ambiente artificial. Y para poder lograr eso se necesita un visor en forma de casco, un guante y dos ordenadores. Claro que el primero tiene dos minitelevisores que funcionan en estéreo delante de los ojos; el segundo está tachonado con sensores magnéticos, y ambas computadoras usan un complicado software gráfico, capaz de realizar unos 80 millones de cálculos por segundo.

Cuando el sistema se enciende, se forma una imagen estereoscópica que engaña los sentidos y da la sensación de estar en el medio de un espacio tridimensional. Al mover la cabeza arriba y abajo, izquierda o derecha, las computadoras cambian las formas y recrean la imagen, adecuándola al nuevo punto de vista. También el guante interactúa en el equipo. Por medio de los sensores magnéticos envía información sobre su posición a la computadora y ésta la introduce en la imagen.

Con todos estos desarrollos técnicos los diseñadores y los instructores de vuelo están de parabienes. Pueden ahorrar tiempo y dinero, y dejar más que satisfechos a sus clientes. Un buen ejemplo es el de un arquitecto al que se le encarga la construcción de un jardín de infantes. Luego de meter todos los planos en las computadoras, se calza el casco junto con el cliente y —y realidad virtual mediante— recorren juntos el nuevo edificio. Para que el ordenador procese el movimiento de los visitantes, éstos deben caminar sobre una cinta sinfín, también conectada con la unidad central. Durante la inspección pueden notar un enchufe demasiado cerca de las manitos de los párvulos o un bebedero fuera del alcance de los más chicos. Con un toque de la mano enguantada se corrigen los defectos y las nuevas posiciones de enchufes y bebederes quedan archivadas en la memoria de la máquina.



Cuando estos sistemas se presentaron en sociedad, la fuerza aérea norteamericana no quiso dejar pasar la oportunidad de entrenar a sus pilotos sin riesgos y sin gastos de combustible. Encargó entonces varios de estos aparatos a sus laboratorios de investigación. Pronto se dio cuenta de que el negocio no es —todavía— muy redondo. Los costos de un sólo equipo alcanzan el millón de dólares.

Aunque varias empresas y muchos grupos de científicos e investigadores están trabajando en el perfeccionamiento de los aparatos, todavía hay que esperar nuevos desarrollos en distintas áreas tecnológicas. En primer lugar el avance definitivo de la TV de alta definición. Con ese paso se logrará un mayor realismo en las figuras. Se necesitan también computadoras más rápidas, capaces de procesar hasta 30 imágenes por segundo. Y no sería mala idea mejorar los sensores magnéticos o reemplazarlos por otro tipo de sistema.

Mientras los científicos esperan que los avances lleguen, los tecnólogos imaginan las posibilidades que se abren para la nueva herramienta.

Por ejemplo ¿por qué no entrenar cirujanos? Alcanza con un paciente virtual, y un bisturí magnético. Y para facilitar el uso de las computadoras, ¿qué es mejor, teclear cada orden o directamente abrir archivos y guardar información dentro de "carpetas virtuales"? En Japón algunas grandes industrias lo adquieren para sus empleados. Pero no para trabajar, sino para colocarlo en la sala de descanso de la compañía. Así cada trabajador podrá tener su media hora diaria de paseo por donde más le guste. Eso sí; sin moverse de la empresa.

Tampoco los docentes quieren quedarse atrás. Afirman que pueden enseñar el teorema de Pitágoras demostrando "virtualmente" las propiedades de los triángulos. Y los más interesados en la realidad artificial son las casas fabricantes de videojuegos. Ya vislumbran un negocio de muchos millones de dólares a mediano plazo.

Las posibilidades son tantas que algunos empiezan a preguntarse si la nueva visión tridimensional no provocará adicción. Después de todo, ¿quién querrá volverse de una playa caribeña para ir a fichar en la oficina? Lo que parece seguro es que la realidad virtual es un formidable hallazgo científico que cambiará la manera de concebir la realidad real.

nabis

sición si la madre los consume.

Esta exposición perinatal parece tener, al menos en animales de experimentación, consecuencias muy graves en la descendencia. Los cambios fundamentales parecen ser un bloqueo del inicio de la pubertad y un déficit en el desarrollo de las funciones intelectuales superiores.

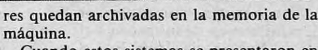
El olvido *informativo* que ha restado importancia a los efectos nocivos de esta droga puede ser atribuido a su carencia de toxicidad aguda y a la no existencia de un síndrome de dependencia física tan agudo como el de los derivados opioides (heroína). La expectación creada ante el potencial terapéutico de los cannabinoides no puede hacer olvidar la necesidad de tener en cuenta sus peligros, sobre todo sus efectos lesivos en la esfera intelectual y reproductiva.

(Médico, trabaja en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.)*



REALIDAD VIRTUAL

Estar del casco



Por Enrique Garabetyan

Entrar en una realidad artificial no es difícil. Sólo hay que ponerse un casco, calzarse un guante y enchufar dos computadoras. Con eso estamos listos para recorrer el futuro nuevo edificio de un colegio, tomar lecciones de vuelo en un jet de combate o entrenar a jóvenes cirujanos en difíciles operaciones a corazón abierto.

Lo que los investigadores llaman realidad artificial o "virtual" no es más que transformar simples bits de información en un complejo ambiente artificial. Y para poder lograr eso se necesita un visor en forma de casco, un guante y dos ordenadores. Claro que el primero tiene dos minitelevisores que funcionan en estéreo delante de los ojos; el segundo está tachonado con sensores magnéticos, y ambas computadoras usan un complicado software gráfico, capaz de realizar unos 80 millones de cálculos por segundo.

Cuando el sistema se enciende, se forma una imagen estereoscópica que engaña los sentidos y da la sensación de estar en el medio de un espacio tridimensional. Al mover la cabeza arriba y abajo, izquierda o derecha, las computadoras cambian las formas y recrean la imagen, adecuándola al nuevo punto de vista. También el guante interactúa en el equipo. Por medio de los sensores magnéticos envía información sobre su posición a la computadora y ésta la introduce en la imagen.

Con todos estos desarrollos técnicos los diseñadores y los instructores de vuelo están de parabienes. Pueden ahorrar tiempo y dinero, y dejar más que satisfechos a sus clientes. Un buen ejemplo es el de un arquitecto al que se le encarga la construcción de un jardín de infantes. Luego de meter todos los planos en las computadoras, se calza el casco junto con el cliente y —y realidad virtual mediante— recorren juntos el nuevo edificio. Para que el ordenador procese el movimiento de los visitantes, éstos deben caminar sobre una cinta sinfín, también conectada con la unidad central. Durante la inspección pueden notar un enchufe demasiado cerca de las manitos de los párvulos o un bebedero fuera del alcance de los más chicos. Con un toque de la mano enguantada se corrigen los defectos y las nuevas posiciones de enchufes y bebederes quedan archivadas en la memoria de la máquina.

Cuando estos sistemas se presentaron en sociedad, la fuerza aérea norteamericana no quiso dejar pasar la oportunidad de entrenar a sus pilotos sin riesgos y sin gastos de combustible. Encargó entonces varios de estos aparatos a sus laboratorios de investigación. Pronto se dio cuenta de que el negocio no es —todavía— muy redondo. Los costos de un sólo equipo alcanzan el millón de dólares.

Aunque varias empresas y muchos grupos de científicos e investigadores están trabajando en el perfeccionamiento de los aparatos, todavía hay que esperar nuevos desarrollos en distintas áreas tecnológicas. En primer lugar el avance definitivo de la TV de alta definición. Con ese paso se logrará un mayor realismo en las figuras. Se necesitan también computadoras más rápidas, capaces de procesar hasta 30 imágenes por segundo. Y no sería mala idea mejorar los sensores magnéticos o reemplazarlos por otro tipo de sistema.

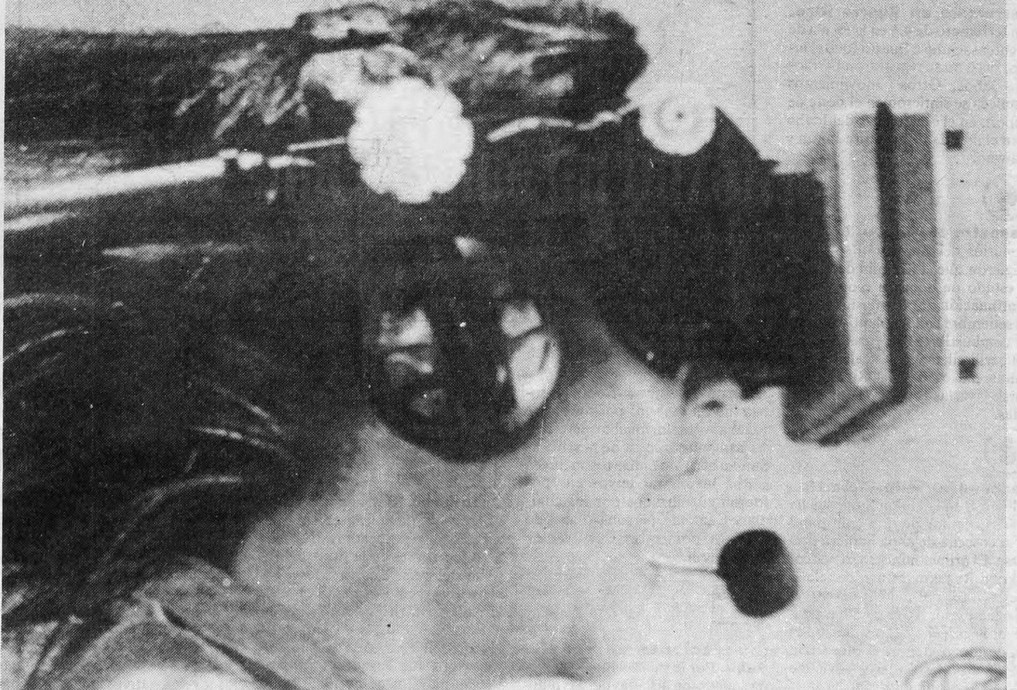
Mientras los científicos esperan que los avances lleguen, los tecnólogos imaginan las posibilidades que se abren para la nueva herramienta.

Por ejemplo ¿por qué no entrenar cirujanos? Alcanza con un paciente virtual, y un bisturí magnético. Y para facilitar el uso de las computadoras, ¿qué es mejor, teclear cada orden o directamente abrir archivos y guardar información dentro de "carpetas virtuales"? En Japón algunas grandes industrias lo adquieren para sus empleados. Pero no para trabajar, sino para colocarlo en la sala de descanso de la compañía. Así cada trabajador podrá tener su media hora diaria de paseo por donde más le guste. Eso sí; sin moverse de la empresa.

Tampoco los docentes quieren quedarse atrás. Afirman que pueden enseñar el teorema de Pitágoras demostrando "virtualmente" las propiedades de los triángulos. Y los más interesados en la realidad artificial son las casas fabricantes de videojuegos. Ya vislumbran un negocio de muchos millones de dólares a mediano plazo.

Las posibilidades son tantas que algunos empiezan a preguntarse si la nueva visión tridimensional no provocará adicción. Después de todo, ¿quién querrá volverse de una playa caribeña para ir a fichar en la oficina? Lo que parece seguro es que la realidad virtual es un formidable hallazgo científico que cambiará la manera de concebir la realidad real.





MERCIE MERSKY, DE GREENPEACE

Cómo vivir sin plaguicidas



Por Adriana Bruno

No había cumplido los 25 años cuando decidió que los Estados Unidos de América no necesitaban, en realidad, de sus servicios y que seguramente todo lo aprendido hasta entonces sería más útil en el resto del continente. Ecóloga de profesión y especialista en temas rurales, Mercie Mersky ya lleva 14 años al sur del Río Bravo. Primero en México D.F., una de las ciudades más contaminadas del mundo, después en distintos países de Centroamérica y ahora en Costa Rica. La organización ecologista internacional Greenpeace acaba de designarla coordinadora de su campaña de tóxicos en América latina. Un trabajo sin duda difícil en esta región donde el medio ambiente de las mayorías es la pobreza y todo parece frívolo comparado con el hambre. Pero Mersky tiene, además de conocimientos y experiencia, algunas posturas sumamente claras. Propone, por ejemplo, repensar los modelos de desarrollo, cuestionar las líneas de investigación agrícola y movilizar a las sociedades, siempre enmarcando la problemática ambiental en el contexto de la vieja relación Norte-Sur.

—*¿Cuáles son, en materia de tóxicos, las preocupaciones ecológicas comunes a todo un continente con niveles de industrialización y situaciones políticas y culturales muy diferentes?*

—El hecho de trabajar en una organización con experiencia en casi todos los países altamente industrializados del Norte nos ha hecho ver que existen, básicamente, problemas de transferencia de sustancias y efectos dañinos del Norte hacia el Sur. Está el caso del tráfico de residuos peligrosos, pero también la exportación de agrotóxicos cuyo uso está sumamente reglamentado —cuando no prohibido— en esos países; o tecnologías obsoletas por lo contaminantes. En otra escala, se exportan modelos completos de desarrollo, en cuanto a cómo industrializar, que no toman en cuenta los efectos sobre el medio ambiente ni las comunidades cercanas. Finalmente, el patrón de consumo, o el consumismo como tal, también es una transferencia de los países centrales.

—*¿Son muchos los plaguicidas prohibidos en el mundo desarrollado que, no obstante, se usan en América latina?*

—Hay pequeñas trampas y viejos trucos. Existen productos que no tienen el cartel de "prohibido" porque su autorización está restringida a un sólo uso. O productos no registrados, como en el caso de Estados Unidos, donde el 25 por ciento de la producción de agrotóxicos se encuentra en esa situación y se produce únicamente para exportar. Pero el problema es mucho más abarcador. En países como Argentina, Brasil y México empieza con la misma producción en plantas que habitualmente no tienen las condiciones mínimas de seguridad para los trabajadores, pero que también contaminan la zona y a sus pobladores con sus efluentes, con lo que va al aire, etc. Después vendría el reenvasamiento y la comercialización, con idénticos inconvenientes, y finalmente las condiciones de aplicación de estos plaguicidas, que dan miedo. Desde los campesinos que fumigan descalzos, sin guantes, con los tubos de tóxicos cargados en las espaldas, que guardan los venenos en sus casas, cerca de la comida, hasta las fumigaciones aéreas de las grandes haciendas mientras la gente está trabajando, e incluso con chicos parados allí abajo con banderas en la mano, a modo de señalización para las avionetas. Son historias comunes y corrientes en todos los países del continente. Por otra parte, con esta falta de cuidados también pueden quedar residuos que van a parar a la mesa del consumidor.

—*Pero, ¿se le ofrece al agricultor alguna alternativa para que no use plaguicidas?*

—En primer lugar habría que prohibir absolutamente los más peligrosos teniendo en cuenta cuáles son, en la realidad, las condiciones en que se los usa. Sin embargo, la alternativa de fondo es ir buscando sistemas agrícolas no dependientes de los agrotóxicos. Pensemos que el boom de los plaguicidas es posterior a la Segunda Guerra Mundial, ya que éstos son derivados de la investigación para el armamento químico. Y si se hace un minucioso repaso se ve cómo, a partir de los años '40, ciertas líneas de investigación han sido favorecidas mientras otras, por ejemplo la de selección de cultivos resistentes a las bacterias, recibían cada vez menos financiamiento. Hoy cualquiera diría que no se puede cultivar sin químicos: es el producto de cuatro décadas de investigación hiperfinanciada, muchas veces por la propia industria química. Pero, evidentemente, la humanidad sabía cultivar antes de esa época. No se trata de volver atrás sino de investigar acerca de sistemas agrícolas de alta productividad sin el uso *intensivo* de agroquímicos. ¿Cuáles eran las leyes científicas que subyacían en todas las formas tradicionales de producción? Hay que encontrar las respuestas y adaptar esas tecnologías a las necesidades actuales.

—*¿Qué intereses estarían dispuestos a financiar estas investigaciones?*

—En sociedades donde la gente puede preocuparse por la calidad de lo que come, y no sólo por si le alcanzará para comer, la propia presión de la gente obliga a buscar productos menos contaminados. Pero visto desde otro ángulo, consideremos que la crisis económica que afecta a toda América latina crea, en los agricultores, la necesidad de bajar sus costos de producción, reducir el uso de insumos comprados y sobre todo aquellos elaborados sobre la base del petróleo. Esta presión debería dirigirse a los organismos de las Naciones Unidas, al mismo Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo y exigirles que cambien sus planes de financiamiento hacia una agricultura más sana.

—*¿Hay experiencias de cultivos libres de agrotóxicos en América latina?*

—Las hay en casi todos los países, pero son experimentos muy locales que no llegan a implementarse como políticas nacionales, a pesar de que algunos resultaron muy exitosos. Justamente, una buena parte de mi trabajo es ver qué se está haciendo desde las bases, con qué obstáculos y con qué logros, para tratar de formar redes a nivel regional para el intercambio de experiencias.

—*¿América Central sigue siendo acosada por el tráfico de residuos tóxicos?*

—Desde enero de este año tenemos conocimiento de 11 casos, que por supuesto no son todos, en distintos países. Hubo y hay muchos intentos de "regalar" cenizas tóxicas empaquetadas como productos de relleno para grandes construcciones. Estas cenizas tienen altas concentraciones de metales pesados como el plomo, mercurio o cadmio, y de organoclorados, que terminan entrando en todo el ecosistema. En Sudamérica a veces el mismo negocio llega disfrazado de plantas incineradoras u otro tipo de "asistencia técnica" gratuita. Pero aquí lo fundamental es enterarse a tiempo. Porque si bien es cierto que puede haber algún funcionario interesado en recibir su parte por la transacción, cuando el asunto se hace público ningún gobierno acepta convertir su país en basurero de otros. América latina está tratando de ajustar un marco jurídico en común, y para esto vemos que sirven mucho las leyes nacionales que prohíben la importación de residuos tóxicos.

—*¿Qué es lo que debería hacerse con la basura propia?*

—El primer paso de la producción del residuo tóxico es la puesta en marcha de determinada industria. ¿Por qué no preguntarse qué grado de importancia tiene para el bienestar de esa sociedad? ¿Justifica la contaminación? En algún momento habrá que repensar estas cosas en función de los costos en salud y medio ambiente.

—*Ese desarrollo industrial "controlado", ¿no es utópico en nuestros países?*

—La cuestión de fondo es qué criterios se tienen en cuenta para el desarrollo. Tal vez para producir equis producto haya, efectivamente, un solo proceso. Pero seguramente la razonabilidad de esa tecnología no ha sido la protección del medio ambiente, o la conservación de los recursos, o una mayor salida laboral. Por lo general su lógica ha sido la de maximizar los beneficios del capital original, la de reducir al mínimo tanto los costos de producción como la mano de obra. Así es por aquí.

DIARIO DEL PLANETA

Por Steve Newman



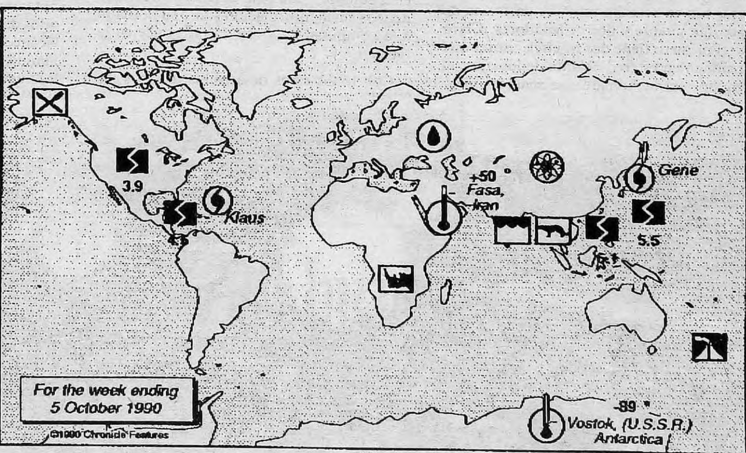
Volcán en Nueva Zelanda. Un volcán erupcionó cerca de la isla Blanca de Nueva Zelanda en la bahía de Plenty, produciendo una nube de cenizas a 3050 metros en el aire.

Terremoto en Puerto Rico. Un terremoto de 4.5 en la escala de Richter sacudió a Puerto Rico el lunes, pero no se registraron heridos ni daños. Otros movimientos sísmicos se sintieron en el oeste de Japón, en el centrooeste del Idaho y en el mar de China entre Japón y Taiwán.

Desastre ecológico. Los funcionarios del Kazakstán soviético exigieron que el Kremlin declarara el estado de desastre ecológico a continuación de la explosión del 12 de setiembre en una planta nuclear de combustible. Los gases tóxicos del berilio llenaron las calles en algunas partes de Ust-Kame Nogorsk y varias personas fueron heridas.



Cosecha húmeda. El clima frío y lluvioso en la Unión Soviética ha causado temor de que gran parte de la cosecha de papa pudiera perderse. El primer ministro soviético, Nikolai Ryzhkov estuvo en televisión y le dijo al pueblo soviético: "Tenemos dos o tres semanas para salvar la cosecha". La situación es tan desesperante que el Ministerio de Asuntos Extranjeros soviético mandó a los miembros de su staff al campo a tratar de salvar la cosecha.





Ataque de tigres. Nueve personas fueron muertas por tigres que vagaban por un pueblo pesquero de Bangladesh cerca de la selva de Sunderbán. Los muertos incluyen a dos jovencitas cuyos cuerpos fueron encontrados por los guardias. Cuarenta personas han sido muertas por tigres este año en Bangladesh.



Inundaciones en Bangladesh. Por lo menos 16.000 personas quedaron aisladas por las inundaciones en el norte de Bangladesh cuando súbitas crecidas azotaron docenas de pueblos. United News de Bangladesh dijo que nueve niños se ahogaron cuando el río Jamuna desbordó sus riberas.



Cazadores furtivos de rinocerontes. La policía de Zimbabwe mató a tres cazadores furtivos de rinocerontes en la principal reserva del país. Los cazadores vinieron del vecino Zambia y estaban armados con rifles AK-47 cuando entraron al Parque Nacional de Hwange en el noroeste de Zimbabwe. Unos 100 cazadores furtivos fueron muertos desde 1985 por la policía que protege a los 6000 rinocerontes negros del parque.



Botulismo de castores. Los científicos de Alaska temen que el haber comido colas fermentadas de castores haya causado el estallido de botulismo entre los nativos americanos de Alaska. Tres médicos que escriben en el *Western Journal of Medicine* creen que el cambio de la comida tradicional fermentada puede haber originado el estallido. Esta delicia es popular por su gusto y como símbolo de las tradiciones nativas. Las colas de castores tradicionalmente eran fermentadas en pozos de cemento cavados en el suelo. Sin embargo, los jóvenes nativos americanos han comenzado a usar bolsas plásticas para el proceso de fermentación.



Sátira/12

Nº 158 el desperdicio Sábado 6 de octubre de 1990

Este lunes María Julia cumple años

"HAPPY VERDES TO YOU..."

DECLARACIONES EXCLUSIVAS

HABLA CARLOS MENEM

SOBRE "HOLA SUSANA"
"Estuve a punto de despachar una flota en busca del galeón"

ELECCIONES DEL AÑO PROXIMO
"Con Estados Unidos el '91 es pan comido"

ENVIO DE SAMID A IRAK
"Me parece que la noticia fue carne podrida"

Todas las fotos

En un esfuerzo sin precedentes, Pati, Toul, Rep, Daniel Paz, Guarnerio, Mosqueto y Rudy fueron a fotografiar el cumpleaños de María Julia. Aunque el cumple es el lunes que viene, las fotos las trajeron igual. Aquí están.



ACA ESTA' PAPI DISFRUTANDO DE LA FIESTA



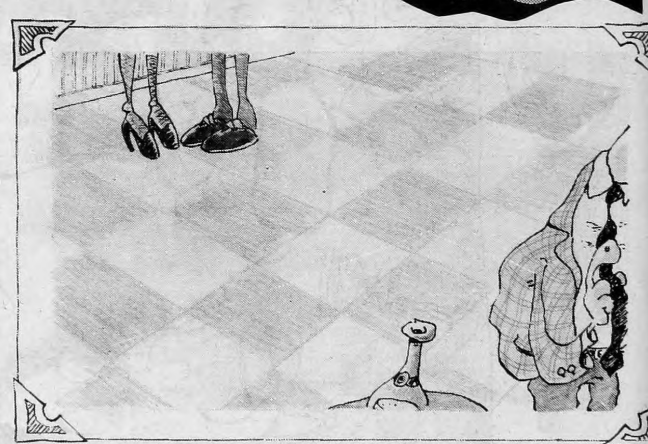
ACA' ESTOY CON MI HERMANO ÁLVARO. RECORDANDO VIEJOS TIEMPOS



¡QUE SIMPÁTICA, ZULEMA... ME MANDO' UN REGALITO



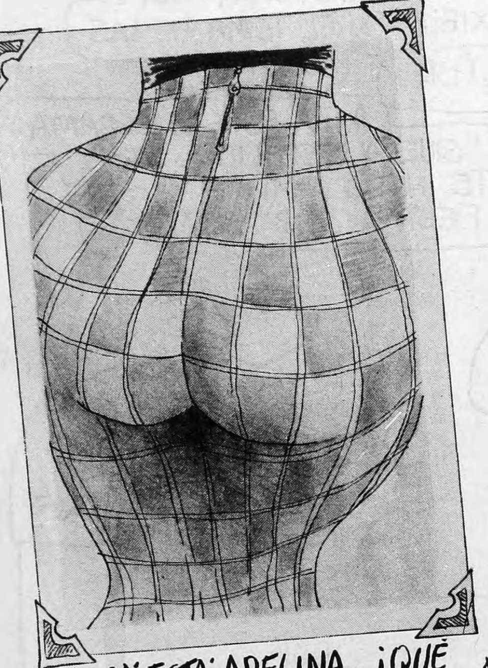
¡CÓMO NOS DIVERTIMOS CON EL REGALO DE DROMI!



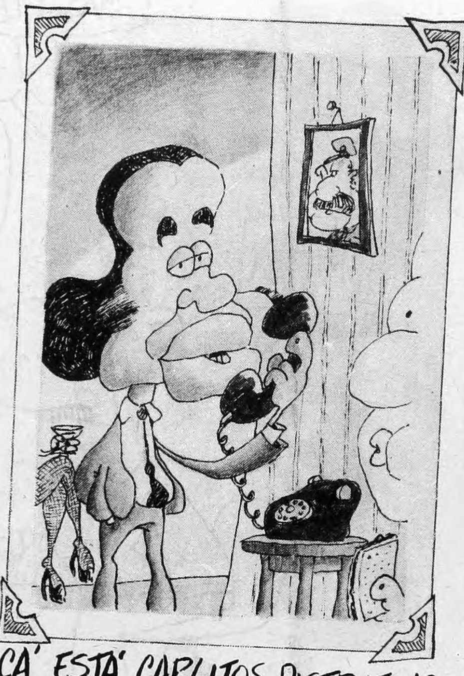
ESTA LA SACO' ERMAN... ES UN CONTADOR SIN VISIÓN FOTOGRÁFICA...



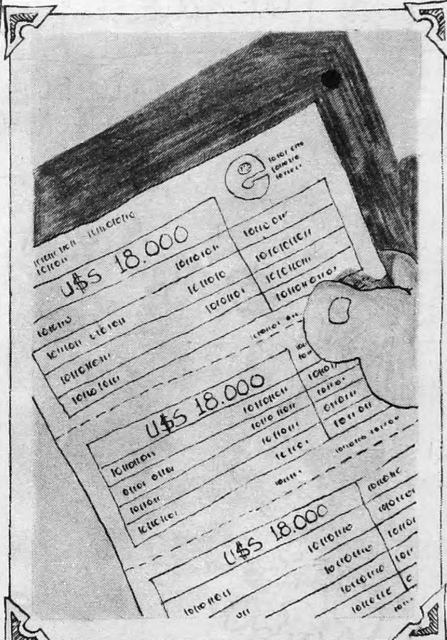
ACA' ESTA' EDUARDO DISFRUTANDO DE LA FIESTA



ACÁ ESTÁ ADELINA... ¡QUÉ SIMPÁTICA QUE VINO!



ACÁ ESTÁ CARLITOS, DISFRUTANDO DE LA FIESTA



ACÁ ESTÁ LA TELEFÓNICA DISFRUTANDO DE LA FIESTA



¡QUE TRAVIESO EL NENE! OTRA VEZ DEJÓ A TODO EL BARRIO SIN TELEFONO



ACÁ ESTÁ BERNARDO, DISIMULANDO LA DEPRESIÓN



JE... SIMPÁTICOS LOS MUCHACHOS. SE ACORDARON DE MI CUMPLE



ACÁ ESTOY, CERRANDO EL TRATO CON LA BELL



Y ACÁ ESTOY YO EN "LAS LEÑAS"...



HOY: CHIVITO

¡¡¡Volvieron y son millones!!! *Carlos Guarnerio* y *Roberto "Molo" Molinari* presentan sus espectáculos unipersonales *"Haciéndose la del monólogo"* (Guarnerio) y *"Solo Molo"* (Molinari). Estos unipersonales de a dos se llevarán a cabo en La casa del Loco (Sí, ahora en Belgrano, el espectáculo que deslumbró al centro), Cabildo 853, Capital, a partir de las 22, hoy. Hay que verlo, digo hay que verlos, digo, bueno, ustedes vayan. Los monologuistas pasarán la gorra en el atrio.

REGALO

Por Sócrates Mosqueto

Esta nota incluye un regalo sorpresa, en atención a la importancia que para los argentinos tiene el 8 de octubre. Pero, primero, hagamos un poco de historia reciente.

Todos sabemos que el Presidente sigue firme en sostener en su cargo a la ya célebre María Julia, pese al rechazo que ella suscita en quienes se empeñan en conservar prebendas y privilegios que ya no tienen cabida en la Argentina. El hecho es que la hija del más importante asesor presidencial es hoy por hoy la funcionaria que más pasiones suscita, y el próximo 8 de octubre, con el traspaso de una de las más importantes propiedades del Estado, alcanzará su momento de gloria. Nuestro presidente, Ernesto "Che" Guevara, mantiene intacto su carisma, y justamente el 8 de octubre se cumplirán veintitrés años de la fecha en que retornó a la Argentina para participar en la lucha política. El año pasado logró acceder a la presidencia, al vencer ampliamente a la fórmula radical integrada por Federico Storani y Juan Manuel Casella (este último ya había sido vencido en la provincia por el actual gobernador Luis Zamora). Pero el Che sorprendió a todos al incorporar como asesor a Juan Domingo Perón —siempre lúcido a los 95 años—, y con la designación de María Julia Perón, la hija de Juan Domingo y de la recordada Evita.

Esta decisión del presidente Guevara suscitó sordas resistencias en su propio movimiento, pero, luego de la derrota de Zamora y Echegaray en la interna, el Che dirige indiscutidamente la Izquierda Unida (Néstor Vicente abandonó la coalición y se incorporó al radicalismo). También llamó la atención la decisión presidencial de designar al político riojano Carlos Saúl Menem como subsecretario de Deportes.

María Julia Perón suscitó desde el principio la repulsa de los tradicionales usuarios de los servicios del Estado. No se trata sólo de su aparición, vestida de overol, en la portada de la revista *Los grasitas*, sino, sobre todo, de decisiones políticas que algunos consideraron impulsivas. Así cuando declaró que es inaudito que en uno de los principales países exportadores de alimentos la población pase hambre, y amenazó con cancelar todos los permisos de exportación: los sufridos usuarios del comercio exterior no tuvieron más remedio que implementar un plan de emergencia mediante el cual, con una mínima parte de las exportaciones, el hambre desapareció por completo. Hay que admitir que ciertos sectores de la población aprueban el accionar de María Julia y reivindican la apertura del Presidente hacia el peronismo, en un país donde la derecha ha perdido todo peso político; su principal líder, Alvaro Alsogaray, falleció en 1974; no había tenido hijos.

El hecho es que María Julia Perón conserva todo su poder, y el próximo 8 de octubre celebrará el cumpleaños de su padre con la firma del traspaso del predio estatal que, en Palermo, la Sociedad Rural usufructuó durante décadas pagando un alquiler irrisorio. El terreno será cedido ahora a la Sociedad Vecinal. "Los únicos privilegiados" para hacer un parque infantil gratuito. Por mi parte, he querido sumarme a los actos de este aniversario ofreciendo a los lectores un modesto regalo: una María Julia diferente.

HUMOR ∃P



"Se acaban los salarios, se acaban los canapés, y el lunes ocho de octuuubre, también se acaba ENTel..." (cantar como "La mar estaba serena"). Aproveche, lector, y si su teléfono funciona (el mío no lo hace) haga sus últimas llamadas estatales. Llame ahora, porque desde el lunes, el 113 le dará la hora en Madrid, Valladolid o Artxavaleta, pero la de acá, ¡de acá! Nosotros lo esperamos el sábado que viene, en la misma característica de siempre.

RUDY (medido)